Inhalt

1.1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für einen ***ALESIS 3630*** Dual Channel Compressor/Limiter mit Noise Gate! Sie haben ein äußerst vielseitiges Gerät zur Pegelkontrolle mit einem ungewöhnlich günstigen Preis/Leistungsverhältnis und verschiedenen besonderen Eigenschaften erworben, das Ihnen sowohl im Studiobereich wie im Livebetrieb jederzeit wertvolle Dienste leisten wird. Lesen Sie mehr zu diesen besonderen Features dieses Gerätes im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

- **Stereo- und 2-Kanal-Monobetrieb**. Die beiden Kanäle des ***3630*** können wahlweise völlig unabhängig voneinander oder als eine Stereo-Einheit betrieben werden. Im Stereobetrieb beeinflussen die Pegeländerungen eines Kanals die des Zweiten, um ungewünschte Veränderungen des Stereo-Bildes zu verhindern.
- **Peak- oder RMS Response**. Diese Option gestattet die Wahl, ob sich die Wirkung des Limiters nach den Spitzenpegeln (Peak) oder dem durchschnittlichen Signal-Level orientiert. Beide Optionen haben ihre typischen und damit wichtigen Anwendungsgebiete (z.B. Peak für Drums, RMS für vielschichtiges, komplexes Klangmaterial)
- **„Hard Knee" und „Soft Knee"** Response. Zwei Limiterversionen mit unterschiedlichen Wirkungsgraden. „Hard Knee" ist die „exaktere" Option, „Soft Knee" die „musikalischere" Version.
- **Getrennte Bypass- Schalter für beide Kanäle** vereinfachen den direkten Vergleich zwischen den bearbeiteten und den Original-Signalen.
- **Side Chain Connections**. Über die zusätzlichen Einschleifwege für jeden Kanal können externe Klang- oder Steuerquellen in die Signalverarbeitung des ***3630*** eingreifen (z.B. externe Equalizer, Mikrofone u.a.). Dadurch werden „Keying"-, „Ducking"-, „De-Essing"- und andere Effekte möglich.
- **+4 dBu- oder -10 dBV- Betrieb**. Ihr ***3630*** arbeitet damit auf den beiden meistgebräuchlichen Signal-Leveln.

- **Kalibrierung der Regler**. Zur Gewährleistung einer einfachen Bedienung und hoher Genauigkeit sind alle Regler auf der Frontplatte kalibriert.
- **Eingebautes Stereo / Dual-Mono-Noise Gate**. Zur Rauschunterdrückung – insbesondere im Compressor-/Limiterbetrieb. Die Noise Gates können auch separat und unabhängig betrieben werden.
- **Große Aussteuerungs-Anzeigen**. Jeder Kanal verfügt über eine 12-LED-Kette zur Anzeige zur Anzeige des Grades der Pegelreduzierung, einer zweiten 12-LED-Kette zur Anzeige der Input/Output-Level sowie 2 weitere LEDs zur Anzeige des Noise-Gate-Betriebszustandes.

Typische Anwendungsbeispiele für den Einsatz des *3630*

- Eingrenzung der Dynamik einer Gesangsstimme bei schlechter Gesangs- bzw. Mikrofontechnik
- Verlängerung des Sustains einer Gitarre
- Weiches Limiting eines Bass-Sounds zur Erzielung eines konstanteren Pegels
- Verhinderung von Übersteuerungen bei Bandaufnahmen oder durch Pegelspitzen (z.B. bei Drum-Sounds)
- Schutz vor Lautsprecherüberlastungen durch Limiting des Signales
- Verminderung der Signaldynamik – z.B. bei Überspielungen von CD- oder DAT-Quellen mit hoher Dynamik auf MusiCassetten mit eingeschränktem Dynamikbereich
- In PA-Anwendungen kann durch Limiting eines Gesangsmikrofones der Vokal-Pegel erhöht werden ohne daß es zu Rückkoppelungen kommt.
- Reduzierung von zu scharfen Signalspitzen, wie sie für manche Effektprozessoreinstellungen oder bestimmte Synthesizersounds mit hohen Resonanzanteilen typisch sind.
- Unterdrückung von Rauschen von Bändern, Gitarrenverstärkern usw. durch Einsatz der Noise Gates.
- Verwendung der Noise Gates zum „Triggern" eines Instrumentes durch ein Zweites.
- Verwendung der „Side Chain"-Eingänge zur Reduzierung zu scharfer Konsonanten bei Gesangsstimmen (auch als „De-Essing" geläufig).

· Verwendung der „Side Chain” Eingänge zur automatischen Pegelreduzierung von Musik oder anderen Klangmaterials durch ein zweites Signal (z.B.: ein Sprachsignal „unterdrückt” ein gleichzeitig laufendes Musiksignal).

1.2 Anschlüsse, allgemeine Tips

Geräte-Rückseite

Beide Kanäle verfügen über identische 6,3 mm-Klinkenbuchsen:

Input
Eingang für alle zu bearbeitenden Signale (Limiting, Compression, Gating). Die beiden Eingänge können als Stereo-Eingänge (für die identische Bearbeitung beider Kanäle) wie auch als zwei individuelle Mono-Eingänge (zur unterschiedlichen Bearbeitung zweier verschiedener Signale) verwendet werden. Typische Signalquellen sind die Ausgänge von Mixern, Frequenzweichen, Tonband-Kanälen, Synthesizern oder anderer unsymmetrischen Signalquellen. Durch den eingebauten Level-Schalter können in der -10 dBV-Stellung auch Mikrofone und Gitarren direkt angeschlossen werden. Für Gitarren mit extrem niedrigem Ausgangspegel ist die Verwendung eines Vorverstärkers zu empfehlen. Die Eingangsimpedanz ist höher als 100 kΩ.

Side Chain
Diese Stereo-Klinkeneingänge sind als Insert-Wege zum Einschleifen externer Signale ausgelegt (siehe auch Abschnitt 1.8).

Output
Ausgänge für die bearbeiteten Signale. Die Ausgansimpedanz beträgt 470 Ω/unsymmetrisch. Der Signal-Pegelbereich liegt zwischen -20 und +20dB.

+4 dBu/-10 dBV-Schalter
Zur Anpassung jedes Kanales an die angeschlossenen Signalquellen. Im professionellen Studiobereich wird in der Regel mit +4 dBu-Pegeln gearbeitet, Heimstudios und die meisten elektronischen Musikinstrumente dagegen verwenden -10 dBV-Pegel. Reicht Ihre angeschlossene Signal-

quelle nicht aus, die LED-Pegelanzeigen voll auszusteuern, so verwenden Sie die -10 dBV-Schalterposition; treten frühe Übersteuerungen auf, so verwenden Sie die +4 dBu-Position.

Mit Auswahl dieser Schalterstellungen wird auch der Bezugspegel der LED-Aussteuerungsanzeige angepaßt: in +4 dBu-Stellung wird ein 4db-Eingangssignal auf der Input/Output-LED-Kette mit „0 dB" angezeigt, in -10 dBV-Stellung hingegen wird ein 10 dBV-Eingangssignal mit 0 dB angezeigt. Bei völlig unbearbeitetem Signal (keine Kompression; Output-Regler auf Stellung „0") entspricht der Eingangspegel exakt dem Ausgangspegel – ungeachtet der Stellung des +4/-10 dB-Wahlschalters.

Einbau

In den meisten Fällen wird der ***3630*** in ein 19"-Rack installiert werden. Da der ***3630*** nur sehr geringe Wärme erzeugt, kann er ohne Zwischenräume oder eine zusätzliche Belüftung in ein Rack eingebaut werden.

1.3 Stromanschluß

Power-Buchse

Verbinden Sie den mitgelieferten, externen Original-***ALESIS***- Netzadapter mit dieser Buchse an der Geräterückseite. Verwenden Sie bitte ausschließlich ein ***ALESIS***-AC-Netzteil, die Verwendung anderer Netzadapter kann Ihr Gerät beschädigen, außerdem erlischt in diesem Falle die Garantie. Wir empfehlen, bei längerem Nichtgebrauch Ihres ***3630*** den Netzadapter aus der Steckdose zu ziehen, da es bei ausgeschalteten Gerät geringe Mengen Strom verbraucht und Wärme produziert.

ON/OFF-Schalter

Durch Betätigung dieses Schalters an der Frontseite Ihres ***3630*** nehmen Sie das Gerät in Betrieb; durch nochmaliges Drücken schalten Sie es aus.

1.4 Compressor/Limiter-Bedienungselemente

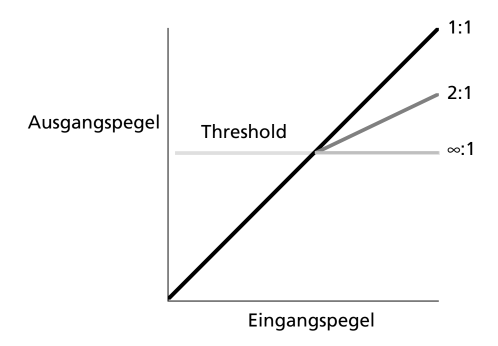
Die Bedienungselemente sind für beide Kanäle identisch. Für Kanal A befinden sie sich auf der linken Geräte-Vorderseite zwischen dem Netz-

schalter und den Stereo-Link-Schalter in der Mitte; für Kanal B rechts davon. Mit dem Stereo-Link-Schalter in der Mitte der Frontplatte wählen Sie aus, ob beide Kanäle im Stereo-Modus oder als zwei voneinander unabhängige Mono-Kanäle arbeiten sollen.

Anmerkung: Falls Sie mit Einsatz und Wirkungsweise von Kompressoren, Limitern und Noise Gates noch nicht vertraut sind, lesen Sie bitte zunächst den Anhang dieser Bedienungsanleitung. Sie finden dort die für das Verständnis der folgenden Erklärungen wichtigen theoretischen Grundlagen.

Threshold (-40 bis +20 dBu)
Hiermit bestimmen Sie die den Übergangs-Pegel, über dem die Wirkung des Compressors oder Limiters einsetzt. Durch Drehen im Uhrzeigersinn erhöhen sie diesen Übergangspegel und lassen damit den Einsatz der Kompression bzw. Limiting später einsetzen.

Ratio (1:1 bis ∞:1)
Bestimmt den Wirkungsgrad der Kompression (die Veränderung des Verhältnisses des Ausgangssignales zum Eingangssignal) nach Überschreiten des Threshold-Levels. Hierbei gibt die Erste Stelle der Anzeige an, wieviel dB Änderung des Eingangssignales 1 dB Änderung des Ausgangssignales bewirken. Je höher das Verhältnis von Eingangssignal zu Ausgangssignal, desto höher die Kompression und „zusammengedrückter" der Sound. Beispiel: Mit einem Wert von 1:1 entspricht der Pegel des Eingangssignales dem des Ausganssignales – es findet also keine Bearbeitung statt; mit einem Wert von 2:1 bewirkt eine Pegeländerung des Eingangssignales eine Änderung von 1 dB des Ausgangspegels; bei einer Einstellung von ∞:1 bleibt das Ausgangssignal stets auf einem konstanten Pegel – unabhängig von allen Pegeländerungen am Eingang.



Attack (0,1 ms bis 200 ms)
Dieser Regler wirkt nur in Verbindung mit dem Peak/RMS-Schalter im PeakMode (siehe Teil 1.5). Im RMS-Mode wird die Attack-Zeit automatisch und abhängig von der Charakteristik des Eingangssignales bestimmt und der Attack-Regler bleibt somit wirkungslos.

Im Peak Mode bestimmen Sie mit diesem Regler die „Reaktionsgeschwindigkeit" der internen Schaltung auf des Eingangssignal. Je länger die Attack-Zeit gewählt wird, desto später setzt die Limiterwirkung ein. Mit längeren Attack-Zeiten wirkt der Limiter mehr auf den durchschnittlichen Signalpegel und nicht mehr auf schnelle und hohe Pegelspitzen. Dies verursacht eine „weichere" Limiter-Wirkung und behält die Dynamik des Signals weitgehend bei, kann jedoch kurzzeitige Übersteuerungen aufgrund schneller Signalspitzen nicht verhindern.

Beispiele: Längere Attackzeiten bei perkussiven Instrumenten wie z.B. einer Gitarre lassen den dynamischen Toneinsatz („Pick") durch, ohne den Pegel herunterzuregeln. Eine Kick Drum behält bei längeren Attack-Zeiten ebenfalls ihren „Punch". Auch bei Recording-Anwendungen (z.B. in der Endabmischung) wird man etwas längere Attackzeiten bevorzugen um damit weichere Übergänge zwischen schwächeren und dynamischen Passagen zu erzielen. Um – in PA-Anwendungen – Lautsprecher vor zu hohen Pegelspitzen zu schützen, sind jedoch kurze Attackzeiten zu empfehlen.

Release (50 ms bis 3 Sekunden)
Wie der Attack-Regler wirkt auch dieser Regler nur im Peak-Mode der Peak/RMS-Einstellung (siehe Teil 1.5). Im RMS Mode wird die Release-Zeit vom ***3630*** automatisch und in Abhängigkeit von der Charakteristik der Signalquelle eingestellt.

Im Peak-Mode bestimmen Sie mit diesem Regler, wie schnell der Limiter wieder zum unbearbeiteten Pegel des Eingangssignales zurückkehrt, sobald nach dem Begrenzen eines Signales der Übergangs-(Threshold-) Level wieder unterschritten wird. Bei zu kurzen Releasezeiten und Signalen mit großen Dynamikunterschieden können unerwünschte „Pump"-Effekte bei gleichzeitig eingeschränkter Dynamik und höherer Gesamtlautstärke auftreten. Längere Releasezeiten hingegen erzielen weichere Übergänge, ein „komprimierteres" Signal, erhalten aber gleichzeitig die kurzen dynamischen Spitzen (perkussive Sounds, Drum- und Percussion-Sounds).

Extreme Release-Zeiten können auch als „Effekt" eingesetzt werden. So gehörten z.B. in den 60er Jahren Aufnahmen mit starker Limiting und gleichzeitig langem Release zu den populären Aufnahme- bzw. Bearbeitungstechniken.

Output (-20 bis +20 dB)
Bei der Reduzierung von Dynamik reduziert sich auch der Gesamtlautstärke-Pegel. Dieser Regler dient dazu, die Gesamtlautstärke wieder auf „Normal-Level" anzupassen.

Beispiel: ein um 6dB limitiertes Signal wird auch die Gesamtlautstärke um etwa 6 dB reduzieren. Gleichen Sie mit dem OUTPUT-Regler das Signal entsprechend an.

1.5 Compressor/Limiter-Bedienungselemente

Jeder Schalter hat eine IN und OUT-Position. Über jedem Schalter befinden sich Kennzeichnungen, welche die Wirkung der verschiedenen Schalterpositionen anzeigen.

Peak – RMS

In PEAK-Stellung reagiert der ***3630*** auf Pegelspitzen – also auf die meist kurzzeitig anliegenden Maximalpegel des Eingangssignales. Dieser Mode ist besonders für Anwendungen geeignet, bei denen Übersteuerungen vermieden werden sollen. Im RMS-Mode reagiert der ***3630*** auf den „Durchschnitts-Pegel" des Eingangssignales, wobei sowohl kurze „Peaks" wie auch kurzzeitige „Löcher" unbearbeitet bleiben. Dieser Mode wird in der Regel dann gewählt, wenn ein Signal zwar komprimiert bzw. limitiert werden soll, ohne die Original-Dynamik des Signales stark zu beschneiden.

Anmerkung: Im RMS-Modus sind die ATTACK- und RELEASE-Regler unwirksam, da sowohl die Attack- wie auch die Release-Zeit vom ***3630*** *automatisch und abhängig vom Eingangssignal eingestellt wird.*

Hard knee – Soft knee

In „Hard knee"-Stellung reagiert der ***3630*** unmittelbar und „hart" auf die Überschreitung des Threshold-Levels, mit Soft knee-Response werden die Übergänge weniger abrupt, weicher und wirken dadurch natürlicher.

Input – Output

Mit diesem Schalter wird ausgewählt, welches Signal – das Eingangs- oder das (bearbeitete) Ausgangssignal – von den LED-Aussteuerungsketten angezeigt wird. (Mehr über „Front Panel Metering" im Abschnitt 1.7)

Bypass – Comp

In BYPASS-Position wird jede Art von Signalbearbeitung überbrückt und am Ausgang liegt das Original-Eingangssignal an. In dieser Stellung leuchten demgemäß auch die Gain Reduction LEDs nicht auf. In der COMP-Stellung wird die gewählte/eingestellte Signalbearbeitung wirksam.

Anmerkung: Unabhängig von der Stellung dieses Schalters liegen am Ausgang des ***3630*** *Signale nur dann an, wenn das Gerät eingeschaltet ist.*

Stereo Link Schalter

Im Stereobetrieb müssen beide Kanäle völlig identisch arbeiten, da ansonsten ständige Verschiebungen des Stereo-Bildes auftreten würden. Bei Ausgeschalteten LINK Schalter arbeiten beide Kanäle als voneinander unabhängige Mono-Kompressoren/Limiter.

Im LINK-Betrieb werden beide Kanäle von den Kanal A-Bedienelementen gesteuert – mit Ausnahme der Input/Output- sowie der +4 dBu/-10 dBV-Schalter, deren Funktion weiterhin für jeden Kanal unabhängig gewählt werden kann. Die beiden „gelinkten" Kanäle bearbeiten das Stereo-Signal identisch und parallel, so daß jederzeit ein gleichmäßiges Stereobild erhalten bleibt.

Im Stereo Mode wird die Signalbearbeitung beider Kanäle von einer Mischung aus beiden Eingangssignalen gesteuert. Dies bedeutet, daß der Gate- und Kompressions-Effekt von den Signalen beider Einganssignale abhängt. Sowohl Signale von Eingangskanal A als auch von Eingang B beeinflussen die Wirkung von Kompression und Gating für beide Kanäle gleichzeitig.

Zur Beschreibung des „Stereo Sidechain"-Anwendungen lesen Sie bitte Kapitel 1.8

1.6 Noise Gate-Bedienelemente

Das Noise Gate schneidet Signale unter einem bestimmten, definierbaren Pegel ab. Über diesem Pegel liegende Signale werden jedoch unbearbeitet durchgelassen. Eine typische Anwendung ist die Unterdrückung von Rauschen und ähnlichen Geräuschen mit niedrigem Pegel. Dabei der regelbare Grenzpegel („Threshold Level") unmittelbar über den Störpegel eingestellt. Eventuell vorhandenes Rauschen oder andere Geräusche werden hierbei unterdrückt, sobald der Gesamtpegel des Eingangssignales den Threshold-Level unterschreitet. Liegt der Gesamtpegel über dem Threshold-Level, werden zwar auch die Störsignale „durchgelassen" aber durch stärkere „Nutzsignale" überdeckt („maskiert").

Um den ***3630*** lediglich als Noise Gate zu verwenden, stellen Sie den RATIO-Regler auf „1:1". Diese Stellung läßt das Eingangssignal ohne jegliche Bearbeitung (Kompression, Limiting) zum Noise Gate durch.

THRESHOLD (bis -10 dBV kein Gating)
Bestimmt den Signalpegel, über dem das Noise Gate das Eingangssignal unbearbeitet durchläßt. Durch Drehen des Reglers bis zum rechten Anschlag wird die Noise Gate-Wirkung vollkommen aufgehoben und das Signal passiert das Gate „unbeschnitten".

So finden Sie in den meisten Fällen die richtige Threshold-Einstellung: Drehen Sie den Threshold-Regler ganz nach links (in OFF-Stellung). Schalten Sie alle angeschlossenen Instrumente und Klangquellen ein, ohne jedoch zu spielen bzw. jegliches Klangmaterial abzugeben (schalten Sie z.B. ein angeschlossenes Mikrofon ein, jedoch ohne zu singen). Drehen Sie jetzt den Threshold-Regler langsam nach rechts bis die rote „CLOSE LED"-Anzeige aufleuchtet. Dabei eliminiert das Noise Gate jetzt alle Hintergrund- oder „Ruhegeräusche" und am Ausgang des Noise Gates liegt keinerlei Signal an.

Beispiel: um ein Brummen oder Rauschen eines Gitarrenverstärkers zu eliminieren, stellen Sie den Threshold Level bei angeschlossener Gitarre (ohne zu spielen) so ein, daß das Noise Gate diese „Basisgeräusche" unterdrückt. Sobald Sie beginnen zu spielen, wird das Gate öffnen und das „Nutzsignal" durchlassen.

RATE (20 ms bis 2 Sekunden)
Wenn ein Signal den eingestellten Threshold-Wert unterschreitet, bestimmen Sie mit dem eingestellten RATE-Wert, ob das Signal hart abgeschnitten oder weich ausgeblendet werden soll. Je niedriger der eingestellte Wert, desto wirksamer die Rauschunterdrückung. Zu kurze Werte können – je nach Art des Signales – jedoch auch „Pump-Effekte" erzeugen. Längere Werte sorgen für ein weicheres Ausblenden des Signales unterhalb des Threshold-Pegels, blenden allerdings ggf. auch Rausch- und Störsignale entsprechend langsamer aus. Die für das jeweilige Eingangssignal „richtige" Einstellung sollte deshalb durch Ausprobieren – am besten durch langsames Drehen des Rate-Reglers – herausgefunden werden.

1.7 Front Panel Anzeigen

Ihr ***3630*** verfügt über 3 verschiedene Anzeige-Elemente für jeden Kanal.

Pegelreduzierung Anzeige (-1 - +6 dBu)
Diese LED-Kette zeigt die Differenz zwischen dem unbearbeiteten (Eingangs-) und dem bearbeiteten (Ausgangs-) Signal an. Beispiel: Eine „-6 dB"-Anzeige bedeutet, daß das Eingangssignal um 6 dB abgesenkt wird, um den gewählten Threshold-Level nicht zu überschreiten. Je mehr LEDs aufleuchten, desto stärker die Absenkung des Pegels und damit auch die Intensität der Signalbeeinflussung.

Input/Output Anzeige (-30 - +6 dBu)
Mit dieser LED-Kette wird wahlweise – je nach Stellung des Input/Output-Schalters – der Pegel des Eingangs- oder Ausgangssignales angezeigt. Die Anzeige wird in der Regel zur Anpassung des Eingangs- bzw. Ausgangssignales oder zum Vergleich der Pegel zwischen dem bearbeiteten und dem unbearbeiteten Signal verwendet.

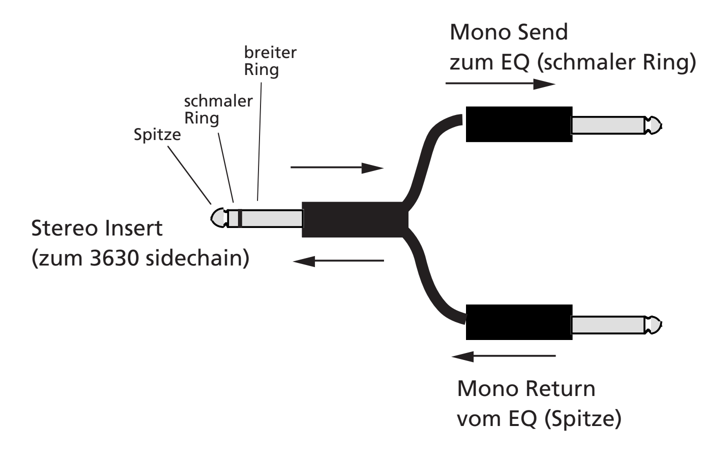
Noise Gate Anzeige
Wenn das Noise Gate geschlossen ist (d.h. der Pegel des Eingangssignales liegt unterhalb des gewählten Threshold-Levels), leuchtet die rote „Close"-Anzeige. Ist das Noise Gate offen, leuchtet statt dessen die grüne LED. Die mit „Rate" gewählte „Fade Out"-Zeit wird durch weiches Überblenden beider LEDs angezeigt. Beide LEDs dienen auch – sofern sie nicht für die Anzeige der Gate-Funktionen benötigt werden – als Bereitschaftsanzeige (Power-On-Indikator).

1.8 Side Chain-Anwendungen

Die Side Chain-Anschlüsse Ihres ***3630*** ermöglichen in erster Linie zwei nützliche, zusätzliche Anwendungen.

- die Beeinflussung („Keying") eines Signales durch ein anderes, so daß die Dynamik des einen Signales die Dynamik des zweiten Signales bestimmt (auch unter dem Begriff DUCKING geläufig)
- Frequenzabhängiges Limitieren, womit die Signalbearbeitung auf bestimmte Frequenzbereiche begrenzt werden kann (auch unter dem Begriff DE-ESSING geläufig).

Der Side Chain Anschluß ist eine Stereo-Klinkenbuchse mit folgender Anschlußbelegung:



Für Keying-Anwendungen können Sie einen normalen Mono-Klinkenstecker verwenden, da das ***3630*** hierbei kein Signal sendet, sondern nur empfängt. Für frequenzabhängiges Limitieren benötigen Sie einen Stereo / 2x Mono-Adapter (siehe Zeichnung).

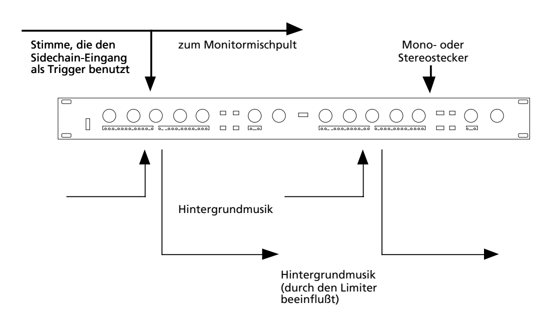
DUCKING

Eine typische Keying-Anwendung ist es, ein Signal zu unterdrücken, sobald ein zweites Signal vorhanden ist (z.B. die Absenkung eines Musikpegels, sobald ein Sprachsignal anliegt; das „Zurückdrücken" des Pegels einer Rhythmusgitarre durch das Mikrofon eines Sängers). Dieser Vorgang wird landläufig auch „Ducking" genannt (Ducking – unterdrücken). Zum „Ducken" eines Signales gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Quelle des zu unterdrückenden Signales (z.B. Background-Musik) an das ***3630*** an. Für Stereo-Signale verwenden Sie beide Kanäle, für ein Monosignal lediglich einen Ein-/Ausgang.
2. Schließen Sie die zweite Klangquelle, die erste „ducken" soll (z.B. ein Sprachsignal), an die Side Chain-Buchse an.
3. Mit den Threshold-, Ratio,- Attack- und Release-Reglern bestimmen Sie nun, in welcher Form und wie stark die Steuerquelle (in diesem Beispiel die Sprache) das zu „duckende" Signal (hier: die Background-Musik) beeinflußt. Die Gain Reduction-LEDs zeigen an, wie stark das „geduckte" Signal jeweils von der Steuerquelle beeinflußt wird.

*Anmerkung: Zum „ducken" eines Stereosignales verwenden Sie bitte stets nur eine einzelne Mono-Steuerquelle und schließen Sie diese nur an eine der beiden Side Chain-Buchsen des **3630** an. Stecken Sie in die freie zweite Side Chain-Buchse einen losen Klinkenstecker oder ein loses Klinkenkabel an. Dies dient dazu, die Programmdaten dieses Kanals vom Kompressor/Gate zu trennen.*

Ducking: Das Signal am Sidechain Eingang (Soloinstrument oder Stimme) triggert den *3630* und bewirkt, daß das an den Eingängen liegende Signal (Background Musik) nur limitiert wird, wenn das Soloinstrument spielt oder gesungen wird.



Frequenzabhängiges Limitieren: De-Essing

Manche Sänger oder Ansager erzeugen ein extremes „Zischeln" („S" – Laute im oberen Mittenbereich und in den Höhen), insbesondere wenn die Klangregelung mit Absicht sehr höhenreich gehalten ist. In dieser Situation wäre es gut, wenn der Limiter das Signal nur begrenzen würde, wenn solche hochfrequenten „S"-Laute auftreten. Man erreicht das durch den Anschluß eines Equalizers an der Sidechain-Buchse.

Diese Anwendung erfordert den schon zuvor erwähnten Stereo / 2x Mono Adapter und einen Equalizer, wie z.B. den ***Alesis MEQ-230***.

1. Stecken Sie den Stereostecker in die Sidechain-Buchse des ***3630***.

2. Stecken Sie den Anschluß des „schmalen“ Rings in den Eingang des EQ.

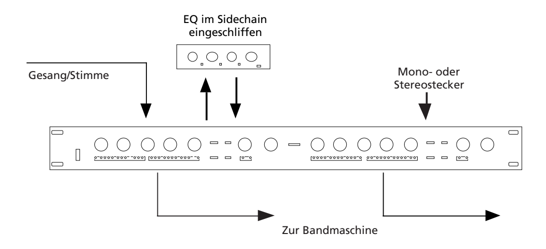
3. Stecken Sie den Anschluß der „Spitze“ in den Ausgang des EQ.

4. Erhöhen Sie den EQ-Gain in den Bändern der Frequenzen, die das Limitieren des Signal steuern sollen. Wählen Sie für De-Essing Anwendungen den Frequenzbereich zwischen 2 kHz und 10 kHz. Die De-Essing Einstellung ist relativ leicht. Wählen Sie an einem graphischen EQ eine Frequenz (z.B. 2 kHz) und stellen Sie einen besonderen Boost ein (etwa 12 dB). Wenn Sie die Frequenz richtig gewählt haben, wird die besondere Signalstärke dieser Frequenz beim Auftreten des „Zischens" den Compressor triggern. Wenn Sie Erfolg hatten, versuchen Sie die benachbarten Frequenzen, um bestmögliche Resultate zu erzielen. Sollten Sie einen parametrischen EQ verwenden, boosten Sie das 2 kHz - 10

kHz Band und drehen Sie am Frequenzregler, bis sie das gewünschte Ergebnis erzielen. Übrigens triggern „S"-Laute das programmierte Limitieren besser als andere.

5. Stellen Sie Threshold, Ratio, Attack, Release, etc. auf das gewünschte Maß ein. Beim De-Essing ist das Ziel, die Attack und Release Zeiten so zu setzen, daß die Spitzen ohne hörbare Veränderung des Restklangs eliminiert werden

Frequenzabhängiges Limitieren (Stereo De-Essing). Der am Sidechain des *3630* eingeschleifte EQ erlaubt die Begrenzung extremen Zischens ohne die restlichen Programminhalte zu beeinflussen.



1.9 FEHLERSUCHE

Rauschender oder nasaler Sound

Zu geringer Threshold und /oder eine zu hohe Compressionsrate können zu Problemen führen wie nasalen, unnatürlichen Sounds oder extremes Rauschen. Erinnern Sie sich daran, daß Limitieren den Dynamikumfang des Eingangssignals verringert. Wenn das Eingangssignal einen Dymnamikumfang von 60 dB hat und Sie benutzen ein 15 dB Limiting (ziemlich viel) senkt sich der Dymnamikumfang auf 45 dB. Gleichzeitig senken Sie damit aber auch den Rauschabstand im selben Maße. Ein 60 dB Rauschabstand ist annehmbar, 45 dB jedoch hörbar schlecht.

Sollten Probleme dieser Art auftauchen, reduzieren Sie Ratio und erhöhen Sie Threshold. Seien Sie vorsichtig; da das Ohr Pegelunterschiede im Einzelnen nicht wahrnimmt, ist es möglich, das Limiting effizient zu erhöhen bevor man es bemerkt. Beobachten Sie die Gain Reduction

Anzeige um zu verfolgen, wieviel Limiting benötigt wird und stellen Sie den Threshold so ein, daß weniger LEDs leuchten. Ebenso sollten Sie das originale und das bearbeitete Signal vergleichen um zu hören, in welchem Grad der ***3630*** den Klang beeinflußt.

Einige Musiker verwenden übermäßiges Limiting als Effekt. Viele der Monster Drum Sounds, die Sie auf Aufnahmen von Künstlern wie Phil Collins oder Peter Gabriel hören, entstehen durch starkes Limiting, gefolgt von Rauschunterdrückung mit einem hohen Threshold Grad um den abrupten Abbruch zu erzeugen.

Rauschendes Quellsignal
Ein rauschendes Quellsignal kann während der Verarbeitung noch schlechter werden. Benutzen Sie deshalb die eingebauten Noise Gates des ***3630***.

Generelles Rauschen
Wenn der +4/-10 Schalter auf +4 steht, schalten Sie auf -10.

Wenn der Compressor „pumpt" oder „zittert"

Wenn der ***3630*** im Peak Mode ist, erhöhen Sie die Attack und/oder die Release Zeiten. Es gibt keine festen Regeln für Optimaleinstellungen, da verschiedene Instrumenente auch verschiedene Einstellungen erfordern. Normalerweise benötigen niederfrequente Instrumente wie der Bass längere Attackzeiten.

Dumpfes Attack
Drehen Sie den Threshold des Noise Gate soweit wie möglich zurück um die Startelemente des Signals durchzulassen. Das Gate scheint mit den verschiedensten Einstellungen zu funktionieren. Schneidet man jedoch die Startphase eines Signals ab, kann es dumpf oder „leblos" klingen.

Attack und Release Regler arbeiten nicht
Der ***3630*** muß sich im Peak Mode befinden, damit diese Regler arbeiten.

Starke Verzerrungen
Wenn der +4/-10 Schalter auf -10 steht, schalten Sie ihn auf +4.

Das Gate „macht auf" aber nicht wieder „zu"
Wahrscheinlich ist der Threshold des Gates falsch eingestellt. Versuchen Sie eine Neueinstellung wie sie im Kapitel **1.6 Threshold** beschrieben ist.

Das Gate „klappert"
Reduzieren Sie den Threshold Pegel und/oder erhöhen Sie die Rate um ein weicheres Ansprechen zu erreichen.

1.10 Technische Daten des *3630*

Dynamikumfang: >118 dB, „A"-gewichtet

Rauschabstand: >100 dB

Headroom: +18 dBu, „A"-gewichtet

Frequenzbreite: 10Hz bis 30 kHz, 0/ -0,5 dB

Übersprechen: < -85 dB @ 10 kHz

Compressor Threshold Bereich: -40 dBu bis +20 dBu

Compressor Ratio: 1:1 bis ∞:1, wählbares „hard knee" oder „soft knee"

Peak Mode Attack Zeit: 0,1 ms bis 200 ms

Peak Mode Release Zeit: 50 ms bis 3 Sek

Durchschn. RMS Mode Attack und Release Zeiten: Programmabhängig

Gate Threshold Bereich: Immer auf bis -10 dBu

Gate Rate Zeit: 20 ms bis 2 Sek

Impedanz: Ausgang: 470 W, unsymmetrisch
SIDECHAIN : 2 kW, unsymmetrisch

Output Gain Regler Bereich: -20 bis +20 dB

Nominaler Nulldurchgang: Umschaltbar, +4 dBu oder -10 dBV

Verzerrung: < 0.05% @ +4 dBu „A"-gewichtet mit 6 dB Kompression, beliebige Schalter, nominale Attack und Release Zeit

Anzeigen: 12 Segment Gain Reduction LED im Bereich -1 bis -30 dB, 12-Segment Eingang/Ausgangspegel LED (wählbar) im Bereich -30 bis +6 dB, Gate open/close LEDs

Schalter: Stereo/ Dualmono link, Bypass, Peak/RMS Mode, Input/Output Monitor, Knee Characteristics (hard/soft)

Ein/Ausgänge: 1/4" Mono Klinke

Side Chain Anschluß: 1/4” Stereo Klinkenbuchse

Strom: Externes 9 V Gleichspannungsnetzteil (beiliegend)

Abmessungen: 1 HE 19” Rack

Anmerkung: +4 dBu = 1,23 V RMS 10 dBV +0,316 V RMS

1.11 ANHANG: ÜBER KOMPRESSION, LIMITING UND NOISE GATING

Kompression und Limiting beeinflussen beide den Dynamikumfang eines Signals, wenn auch auf leicht unterschiedliche Art. Diese Art der Signalverarbeitung kann sowohl als Effekt verwendet werden (z.B. Sustainverlängerung bei Gitarren oder Becken), als auch für mehr praktische Anwendungen, wie die Vermeidung von Bandübersteuerungen oder die Beschränkung der Dynamikbreite von zur Sendung gedachtem Material.

Bemerkung: Teile des Nachfolgenden wurde mit Genehmigung aus dem Buch Guitar Gadgets (von Craig Anderton – Copyright 1983 Amsco Publications) übernommen.

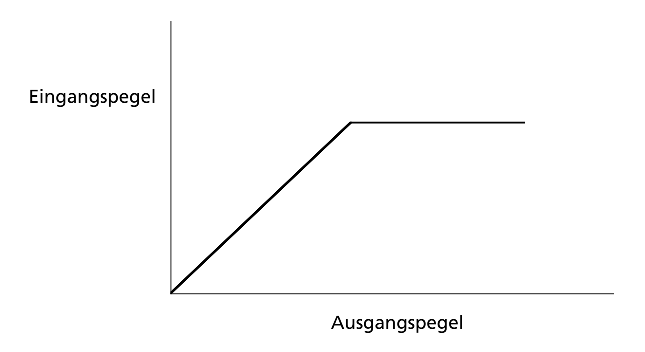
LIMITING

Ein Limiter beeinflußt das durchgehende Signal solange nicht, wie es nicht einen bestimmten Threshold erreicht. Über diesem Threshold Punkt hält der Limiter das Signal davon ab, lauter zu werden, indem er gerade soviel Dämpfung auf das Signal anwendet, wie nötig ist, um ein Überschreiten des Thresholds zu verhindern. Fällt das Signal unter den Threshold, geht der Limiter wieder in „Wartestellung” und läßt das Signal in Ruhe, bis es wieder den Threshold übersteigt.

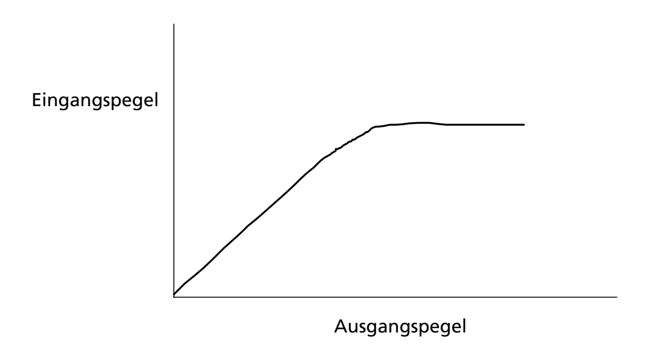
Werbesendungen z.B. verwenden oft sehr viel Limiting um den durchschnittlichen Signalpegel so hoch wie möglich zu halten. Radio und TV Sender gebrauchen ebenfalls Limitimg um sich dem begrenzten Dynamikumfang ihres Mediums anzupassen.

Wenn die begrenzende Funktion des Limiters plötzlich auftritt, mit anderen Worten: der Limiter springt von null Limiting zu voll Limiting auf den Threshold Punkt, wird sich der Ausgangspegel des Signals nicht

verändern, obwohl der Eingangspegel gestiegen ist. Dies nennt man einen "hard knee response" und man verwendet ihn häufig um das Clipping von Lautsprechern und Verstärkern zu vermeiden.



Bei einen „soft knee response" steigt der Wirkungsgrad des Limiting progressiv immer weiter bis zu einem Punkt an, flacht dann eventuell ab, um schließlich das Signal, genauso wie der „hard knee" Limiter, voll zu begrenzen. Dies neigt dazu, einen weicheren Limiting Klang zu erzeugen, der dazu geeignet ist den Dynamikbereich von Instrumenten flexibler anzugleichen.



Wichtig ist auch die Geschwindigkeit, mit der Limiter auf das Eingangssignal reagiert. Versuchte der Limiter jede kleine Nuance der Musik zu

verfolgen, würde er sehr schnell beginnen zu „pumpen". Oftmals wollen Sie den Limiter auf einen etwas längeren Zeitraum anwenden. Diesen Zeitraum bestimmt der Release Regler.

Ein Signal zu schnell zu begrenzen, ist bestens dazu geeignet, einen klaren Klang in ein dumpfes Etwas zu verwandeln. Der Attack Regler bestimmt den Einsatzzeitpunkt des Limiters.

Diese Regler beeinflussen den Limiter nur, wenn er sich im Peak Mode befindet, wo jedes Limiting auf den Werten der Signalpegel basiert. Im RMS Mode sucht sich der Limiter automatisch die entsprechenden Attack und Release Zeiten in Abhängigkeit von der Dynamik des Eingangssignals.

KOMPRESSION

Kompression ist ein ähnlicher Vorgang wie Limiting, jedoch anstatt alle Signale auf einen konstanten Threshold zu begrenzen, wird hier weniger das Ausgangssignal als vielmehr das Eingangssignal verändert. Mit einer 4:1 Kompressions Ratio z.B. (wie sie am Ratio Regler eingestellt wird), bewirkt eine Änderung des Eingangspegels um 4 dB eine Änderung des Ausgangspegels um 1 dB; eine Änderung des Eingangspegels um 8 dB eine Änderung des Ausgangspegels um 2 dB.

NOISE GATING

Um die Arbeitsweise eines Gates zu verstehen, stellen wir uns ein „manuelles Noise Gate" vor. Sie hören ein Audio Signal, daß von einem ziemlich rauschenden Effekt beeinflußt wird. Solange das Signal da ist, wird sein Pegel generell höher sein als der des Rauschens. Das Rauschen wird versteckt. Ist aber kein Audio Signal mehr da, wird das Rauschen nicht länger verborgen und deshalb hervortreten.

Wäre ein Lautstärkeregler hinter dem rauschenden Effekt, könnte man, wann immer kein Signal anliegt, das Rauschen durch herrunterdrehen der Lautstärke unterdrücken. Sobald wieder ein Signal vorhanden wäre, würde man wieder aufdrehen.

Ein Noise Gate funktioniert genauso, nur automatisch. Man setzt einen bestimmten Noise Gate Threshold und das Gate vergleicht das Eingangssignal mit diesem Pegel. Wenn das Eingangssignal den Threshold übersteigt, arbeitet das Gate wie ein Lautstärkeregler, der voll aufgedreht ist und läßt das Signal durch. Wenn das Eingangssignal niedriger als der

Threshold ist, arbeitet das Gate wie ein ganz zugedrehter Lautstärkeregler und blockiert das Signal vor dem Ausgang. Stellt man den Threshold so ein, daß er knapp über dem Pegel des Rauschens liegt, wird das Gate immer zu sein, wenn nur das Rauschen vorhanden ist. Das Signal wird also ruhiger.

Blockschaltbild des *3630 Compressor*

